

Lei do decaimento radioactivo

A probabilidade λ de decaimento de um núcleo é constante para cada nuclídeo.

Numa amostra de N núcleos (fonte radioactiva), a sua diminuição num intervalo de tempo Δt é:

$$-\Delta N = N \lambda \Delta t.$$

Num intervalo de tempo infinitesimal:

$$-\frac{dN}{dt} = \lambda N$$

$$\therefore \frac{dN}{N} = -\lambda dt \quad \int_{N_0}^{N(t)} \frac{dN}{N} = -\lambda \int_0^t dt$$

$$\Rightarrow \ln N(t) - \ln N_0 = -\lambda t \Leftrightarrow \ln \frac{N(t)}{N_0} = -\lambda t$$

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$$

Quer dizer: $N(t)$ é o número de núcleos sobreviventes no instante t numa fonte que possuía N_0 núcleos no instante inicial.